Bulletin de la Société entomologique de France, **120** (2), 2015 : 213-226.

Révision du complexe d'*Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire, 1867), avec la description d'une nouvelle espèce (Coleoptera, Tenebrionidae)

par Francisco Pérez-Vera & José-Miguel Ávila

Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias, UGR, Granada, E – 18071, Espagne
<fperezvera@yahoo.fr ; jmavila@ugr.es>

Résumé. – *Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire, 1867) est à nouveau considérée comme espèce monotypique, espèce-type d'un complexe supra-spécifique formé de cinq autres espèces marocaines : *Alphasida* (*Machlasida*) *granipuncticollis* (Escalera, 1927), n. stat., *A.* (*M.*) *crassimargo* Antoine, 1937, n. stat., *A.* (*M.*) *safiana* Antoine, 1937, n. stat., *A.* (*M.*) *singularis* Reitter, 1917, et *A.* (*M.*) *nadaii* n. sp.

Abstract. – **Revision of the complex of *Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire, 1867), with the description of a new species (Coleoptera, Tenebrionidae)**. *Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire, 1867), is newly considered as monotypical, type-species of a supra-specific complex with five other Moroccan species: *Alphasida* (*Machlasida*) *granipuncticollis* Escalera, 1927, n. stat., *A.* (*M.*) *crassimargo* Antoine, 1937, n. stat., *A.* (*M.*) *safiana* Antoine, 1937, n. stat., *A.* (*M.*) *singularis* Reitter, 1917, and *A.* (*M.*) *nadaii* n. sp.

Keywords. – Darkling beetles, Palaearctic region, Morocco, Asidini, taxonomy, new species.

Nous avons appelé complexe d'*Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* un ensemble de taxa du sous-genre *Machlasida* Escalera, 1907, répartis dans le sud-ouest du Maroc, ayant comme caractéristiques morphologiques communes un corps mat peu allongé (rapport longueur/largeur en général inférieur à 2), le pronotum avec toujours une granulosité plus ou moins importante dans les déclivités et sur les marges, celles-ci larges, peu relevées et à bords modérément amincis.

Asida olcesei Fairmaire, 1867, fut décrite avec "Maroc" comme *locus typicus* (Fairmaire, 1867 : 405). Cette imprécision géographique persista deux ans plus tard dans la révision du genre *Asida* Latreille, 1802, effectuée par Allard (1869 : 49). Longtemps après, Escalera (1907 : 336) précisa comme localité Mogador (Essaouira), et plaça ce taxon dans un nouveau groupe, qu'il appela *Machlasida*, en compagnie d'*Asida acuticosta* Fairmaire, 1880, et d'*A. muleyhafidi* Escalera, 1907. Reitter (1917), dans sa révision des Asidini paléarctiques, fait de *Machlasida* un sous-genre d'*Alphasida* Escalera, 1905, en y ajoutant *Asida kraatzi* Allard, 1869, et une sous-espèce nouvelle qu'il nomme *Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei singularis* Reitter, 1917 [trouvée sur la route entre Asmid (Amizmiz) et Mogador].

En 1927, Escalera publia sa révision du "genre" *Machlasida* en faisant semblant d'ignorer dans sa totalité le précédant travail de Reitter (1917). Il donne comme localités pour l'espèce *olcesei* : Mogador (Essaouira), Koureimat, Imintanoute, Agadir et Amizmiz (Escalera, 1927 : 146). Cette dernière localisation est donnée pour quatre exemplaires d'*Alphasida* (*Machlasida*) *singularis* Reitter, 1917, qu'Antoine lui avait fait parvenir, lesquels avaient été identifiés par Escalera comme *Machlasida olcesei s. str*., dans un geste de refus à l'égard de la publication de Reitter. À cette occasion, Escalera décrit *Machlasida olcesei* var. *granipuncticollis* Escalera, 1927, de Lalla Aziza dans le Haut Seksaoua. En 1933, Antoine donna un statut spécifique à *Alphasida* (*Machlasida*) *singularis* et signala qu'*A.* (*M.*) *olcesei granipuncticollis* serait plus proche d'*A.* (*M.*) *singularis* que d'*A.* (*M.*) *olcesei* (Antoine, 1933 : 197). Quelques années après, Antoine (1937 : 184) décrivit deux sous-espèces nouvelles : *A.* (*M.*) *olcesei safiana* Antoine, 1937, de Jorf-El-Youdi, près de Safi, et *A.* (*M.*) *olcesei crassimargo* Antoine, 1937, du pays des Haha, entre Essaouira et Agadir.

Actuellement, Soldati (2008 : 134) considère *Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* comme un taxon polytypique formé de quatre sous-espèces. Nous croyons qu'*Alphasida olcesei* constitue

un large complexe supra-spécifique, regroupant des espèces qui présentent un certain nombre de caractères morphologiques communs et se trouvent distribuées dans un espace géographique bien déterminé réunissant des habitats divers. Ce complexe comprend également *Alphasida singularis* et une nouvelle espèce que nous décrivons dans le présent article. Cette nouvelle espèce avait été déjà examinée par nous en 2011, lors de la préparation de notre essai monographique sur les Asidini marocains (Pérez-Vera & Ávila, 2012 : 152). L'étude avait été faite sur un exemplaire mâle collecté par László Nádai près de Sidi Mokhtar, qui nous avait été communiqué par le Dr Ottó Merkl de Budapest pour identification. Deux autres exemplaires mâles collectés dans la même localité par Ch. Rungs, trouvés au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), à Paris, se montraient identiques au premier. Nous avions constaté une certaine similitude entre ces spécimens et les types d'*A.* (*Machlasida*) *olcesei crassimargo* et également certaines différences, mais le matériel réduit disponible, et surtout l'absence de femelles, nous avaient poussés à considérer ce taxon, avec des réserves, comme une forme géographique de basse altitude d'*A. olcesei crassimargo*. Récemment, nous avons reçu quatre nouveaux spécimens du même taxon capturés par L. Nádai en février 2014, dans une localité plus occidentale et d'une altitude encore plus basse. Avec ces quatre exemplaires (3 ♂ et 1 ♀), nous avons pu réaliser une étude plus complète.

Les six taxons concernés se répartissent dans une large zone triangulaire délimitée par les villes côtières de Safi et Agadir sur l'océan Atlantique et la petite localité d'Amizmiz dans le Grand Atlas. L'étude de la distribution géographique de ces taxons (fig. 1) est fondamentale afin de pouvoir statuer sur leur rang systématique. *A. olcesei safiana* et *A. singularis* sont bien isolées des autres : la première au nord de l'oued Tensift dans les environs de la ville de Safi ; la deuxième dans le voisinage d'Amizmiz à l'extrémité orientale de l'aire de répartition du complexe. Par contre, *A. olcesei olcesei* a aussi été collectée près d'Imintanoute dans le Haut Secsaoua (Escalera), tout près de la Zaouia Lalla Aziza, *locus typicus* de la sous-espèce *A. olcesei granipuncticollis*, bien que son aire de répartition se situe principalement sur la bande littorale entre les villes d'Essaouira et d'Agadir. *A. olcesei olcesei* cohabiterait aussi dans les environs d'Essaouira avec la nouvelle espèce décrite dans ce travail, et au nord d'Agadir près de l'oued Tidsi, avec *A. olcesei crassimargo*. Cette sympatrie oblige à étudier en détail les différences morphologiques générales et au niveau des genitalia chez les taxons concernés. La coexistence de deux taxons sur un même territoire élimine en principe la possibilité de les considérer des sous-espèces (Mayr, 1963) et des différences stables devraient mener à les considérer comme des espèces distinctes. Si les différences morphologiques externes ne sont pas suffisamment nettes et constantes, et si des différences ne sont pas également présentes au niveau des genitalia (édéages et ovipositeurs), il conviendrait de conclure à la présence d'une seule espèce peut-être dotée d'une importante variabilité.

Matériel et méthodes

Nous avons utilisé l'ensemble de matériel documentaire et iconographique, ainsi que les nombreuses annotations accumulées lors de l'élaboration de la monographie mentionnée plus haut (Pérez-Vera & Ávila, 2012). Ceci comprend les examens des spécimens-types et non typiques des taxons concernés dans cette révision, conservés au Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), à Madrid, au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), à Paris, à l'Institut Scientifique Chérifien (IS), à Rabat, et au Departamento de Zoología de l'Universidad de Granada (UGR).

Considérant que l'étude des ovipositeurs avait été incomplètement réalisée à l'occasion de précédents travaux (Martínez & Soldati, 2014 ; Pérez-Vera, 2014), nous avons repris l'examen des genitalia femelles sur le matériel disponible, typique ou non, du MNCN et de l'UGR. Les exemplaires ont été réhydratés par un séjour d'au moins 24 heures en chambre d'humidification. Ils ont ensuite été immergés dans de l'eau savonneuse puis, après avoir soigneusement relevé le sternite anal avec une épingle, deux ou trois gouttes d'eau additionnée de potasse ont été injectées dans l'abdomen. L'extraction de l'ovipositeur a été réalisée par la suite toujours assez

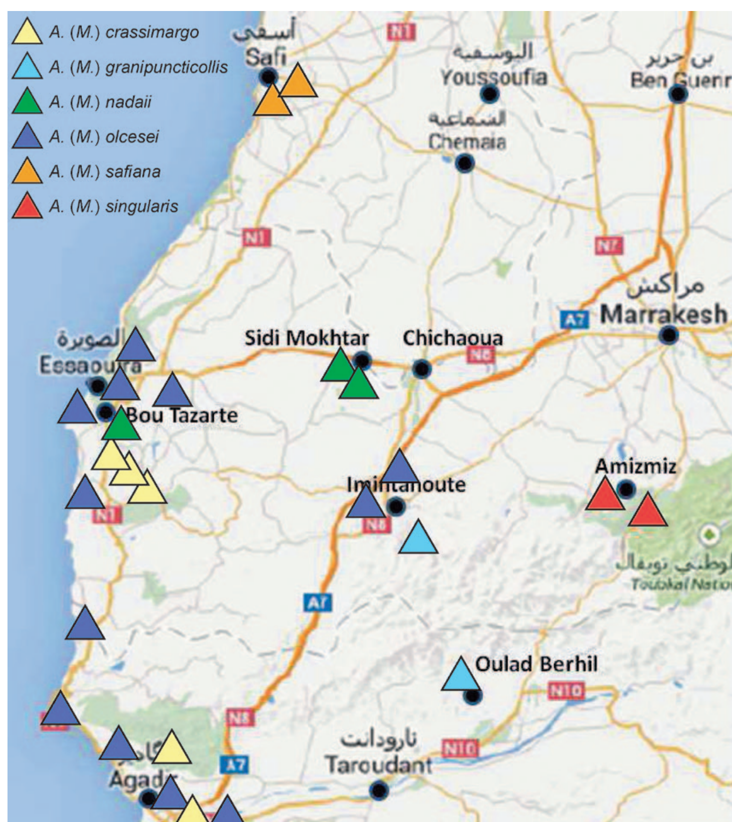


Fig. 1. – Distribution géographique des espèces du complexe *Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire).

aisément. Les genitalia mâles et femelles ont été photographiés, mesurés et montés à part sur une paillette, laquelle a été ensuite épinglée avec le spécimen correspondant.

Abréviations utilisées. – **l**, longueur de l'ovipositeur ; **L**, longueur totale du corps ; **la**, longueur de la pièce apicale ; **lb**, longueur de la pièce basale ; **Pa**, longueur des paramères ; **Ph**, longueur de la phallobase.

Résultats

***Clé d'identification des taxa du complexe* Alphasida *(*Machlasida*)* olcesei**. – Les six taxa se ressemblent beaucoup, mais les différences morphologiques générales associées à celles trouvées dans les genitalia mâles et femelles peuvent permettre d'établir une clé d'identification. Concernant les genitalia, certaines caractéristiques sont communes à tous les taxons traités ici. Au niveau des édéages, tous les taxa du complexe présentent des paramères à bords rectilignes, avec un angle au début de leur moitié distale. Quant aux genitalia femelles, il existe une notable protrusion rectale qui cache partiellement ou totalement la fosse anale chez tous les exemplaires étudiés d'*Alphasida olcesei s. str*, *A. crassimargo*, *A. granipunctipennis* et *A. safiana*, alors que cette particularité est absente chez *A. nadaii* et *A. singularis*. Il est possible que ce soit un détail fortuit, mais il serait intéressant d'en contrôler la fréquence avec un nombre plus important d'exemplaires. Sur les ovipositeurs, les extrémités distales des epicolpos sont très similaires : elles sont tronquées obliquement avec les angles arrondis, les angles intérieurs légèrement plus avancés, la surface de cette partie distale finement rugueuse longitudinalement. Le contour de la pièce apicale en vue dorso-ventrale est plus ou moins bisinué et les apex des grands coxites sont parfois divergents. Le bord dorsal des coxites dorsolatéraux est toujours lisse et brillant,

bien sclérifié et souvent de couleur brun foncé. Des différences notables on été aussi constatées sur le spiculum ventral.

1. Disque du pronotum avec une ponctuation simple ou râpeuse **2**

– Disque du pronotum avec une granulation fine et dense **4**

2. Ponctuation simple, non râpeuse sur le centre du disque, peu dense, sur un fond soyeux. *Corps rétréci aux calus huméraux chez les deux sexes. Marges pronotales larges et très légèrement relevées, à bords fins ; angles postérieurs aigus et prolongés en arrière, prenant naissance en dehors du canal marginal. Élytres avec la côte au centre de la base, bien marquée dans les deux sexes. Édéage avec la phallobase nettement plus longue que les paramères ; endophallus fort, à base large, pas très fin à l'apex. Spiculum ventral large et robuste, son extrémité basale en masse arrondie, l'extrémité distale en triangle inversé aux angles marqués. Ovipositeur avec la sinuosité du bord dorsal des paraproctes située près de l'extrémité proximale* .... ***Alphasida* (*Machlasida*) *singularis*** Reitter

– Ponctuation fine nettement râpeuse sur le centre du disque **3**

3. Pronotum avec la ponctuation assez fine et peu dense au centre du disque, mais plus serrée et plus forte, presque striolée, vers les côtés, se transformant en granulation éparse sur les marges, celles-ci à bords modérément épaissis ; angles postérieurs prenant naissance en dehors du canal marginal, aigus et saillants presque en fer de lance. *Élytres avec la côte entière et lisse chez le mâle, naissant plus près de la suture que du bord latéral, peu marquée et interrompue chez la femelle. Édéage avec la phallobase à bords assez parallèles et base tronquée, l'endophallus robuste, d'un diamètre pratiquement uniforme de la base à l'apex. Spiculum ventral long et grêle, la base à peine élargie et l'apex en V, les extrémités effilées et divergentes. Ovipositeur avec la sinuosité du bord dorsal des paraproctes située au milieu de la pièce basale* .... ***A.* (*M.*) *nadaii*** n. sp.

– Pronotum à ponctuation fine, plus dense et forte vers les côtés mais pas striolée ; marges à bords fins ; angles postérieurs larges et aigus, naissant dans le canal marginal. *Élytres avec la côte naissant au milieu de la base, souvent interrompue chez les deux sexes, parfois dédoublée chez la femelle, toujours bien marquée. Édéage avec la phallobase ovale à base étroite et arrondie, l'endophallus élargi à la base et rétréci très progressivement, devenant très fin à l'apex. Spiculum ventral court et robuste, son extrémité basale épaissie en goutte, son extrémité apicale bilobée, les lobes larges avec le bord distal arrondi, divergents et séparés par une échancrure en angle droit. Ovipositeur avec la sinuosité du bord dorsal des paraproctes située un peu avant l'extrémité de la moitié proximale de la pièce basale* .... ***A.* (*M.*) *granipuncticollis*** (Escalera)

4. Marges pronotales modérément larges et un peu relevées, à bords épaissis. *Corps plus allongé que chez les autres taxa. Élytres avec la côte fine et en général bien marquée chez les deux sexes. Édéage avec la phallobase bien convexe, les paramères toujours angulés mais les bords moins rectilignes, l'endophallus largement spatulé à la base. Spiculum ventral robuste, épaissi en goutte à la base, élargi à l'extrémité en triangle inversé avec le côté distal droit ou légèrement concave. Ovipositeur avec la sinuosité du bord dorsal des paraproctes proche de l'extrémité proximale* ... . ***A.* (*M.*) *crassimargo*** Antoine

– Marges pronotales très larges et aplaties, à bords fins **5**

5. Sculptures tégumentaires bien marquées, les côtes élytrales fines, lisses et assez entières dans les deux sexes. *Édéage avec les paramères à bords parallèles dans la moitié basale, la phallobase plus longue que les paramères (rapport Ph/Pa = 1,15), très peu convexe et avec l'extrémité basale fortement recourbée ; endophallus rétréci à la base, l'apex gros et arrondi. Spiculum ventral long et grêle, la base peu élargie et tronquée, l'apex en petit triangle inversé à bord distal droit. Ovipositeur avec la sinuosité du bord dorsal des paraproctes située au milieu de la pièce basale* ... ***A.* (*M.*) *olcesei*** (Fairmaire)

– Sculptures tégumentaires faiblement marquées, les granulations de l'aire latérale plus fines, les côtes peu marquées chez les deux sexes. *Édéage à paramères assez étroits, à bords droits et convergents dans la partie proximale, la phallobase plus courte que les paramères (rapport Ph/Pa = 0,96), sans aucune convexité ventrale, l'extrémité non réfléchie, l'endophallus avec la base rétrécie et l'apex effilé. Spiculum ventral robuste, à base étroite, liguliforme, la moitié distale progressivement élargie et l'apex formé par deux lobes aplatis, divergents, terminés par de courtes pointes, séparés par une échancrure en angle droit. Ovipositeur avec la sinuosité du bord dorsal des paraproctes située au début de la moitié inférieure de la pièce basale* ... ***A.* (*M.*) *safiana*** Antoine

Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei (Fairmaire, 1867) (fig. 2-3, 20, 26)

Asida olcesei Fairmaire, 1867 : 405.

Matériel examiné. – 1 ♂ et 1 ♀, 4 km sud Essaouira, 25.V.1993, *J.-M. Ávila leg*. (UGR) ; 4 ♂ et 7 ♀, 50 km sud d'Essaouira, 31.III.2007, *Piñero leg.* ; 5 ex., cap Rhir, XII.1959, *A. Vazquez leg*. (MNCN) ; 2 ex., Aït Melloul, Agadir, 20.XII.1955, *Smirnoff & Balafrej* (MNCN) ; 2 ex., El Koureimat, *Escalera* (MNCN) ; 13 ex., *idem*, V.1907 (MNCN) ; 1 ex., Agadir, *Escalera* (MNCN) ; 2 ex., Nifis, Atlas O., VII.1907, *Escalera* (MNCN) ; 131 ex., Mogador, VII.1905-V.1907, *Escalera* (MNCN) ; 22 ex., Mskala, *Escalera* (MNCN) ; 1 ♀, Mogador, *Tarnier*, coll. Pérez Arcas (MNCN) ; 27 ex., Agadir, Sous, *Escalera* (MNCN) ; 1 ex., Sous, Tiznit, VI.1907, *Escalera* (MNCN) ; 8 ex., Maroc (MNCN) ; 21 ex., Essaouira, Agadir, Imintanoute (*Kocher, Antoine, Scramm leg*.) (IS).

Compléments de description. – D'après la description de FAIRMAIRE (1867), *Alphasida olcesei* présente un corps court, les élytres à bords parallèles chez le mâle. Dans des exemplaires relativement nombreux, nous avons pu constater une forme générale plus ovale, d'un aspect sensiblement gynécomorphe (fig. 2).

Pronotum à disque avec une granulation fine et dense, marges très larges et peu relevées aux bords très arrondis, beaucoup plus convergents vers l'avant, le bord basal fortement bisinué avec les angles postérieurs très aigus, prolongés bien en arrière.

Élytres peu convexes en avant mais très brusquement rétrécis dans le quart postérieur, devenant très déclives, presque tronqués ; côte discoïdale située plus près de la suture que des bords latéraux. Dimorphisme sexuel peu marqué (fig. 3).

Édéage (fig. 20) à paramères aux bords angulés au début de leur moitié distale, parallèles sur la partie proximale, convergents en ligne droite après l'angulation, devenant à l'apex courtement effilés ; endophallus rétréci à la base, élargi sur le reste de la moitié proximale, la moitié distale uniforme jusqu'à l'apex qui est arrondi.

Genitalia femelles. Spiculum ventral (fig. 26b) long et grêle, la base peu élargie et tronquée, l'apex en petit triangle inversé à bord distal droit. Ovipositeur (fig. 26) : rapport L/l = 1,76 ; rapport lb/la = 4,23 ; pièce apicale à contours peu sinués, leurs extrémités pas divergentes ; fosse anale étroitement ogivale ; coxites dorsolatéraux à *pars basalis* avec la ponctuation forte et dense, la *pars intermedialis* plus finement pointillée et pubescente ; sclérites vulvaires bien sclérifiés ; coxites apicaux avec la face latérale assez lisse, une rangée de points pilifères le long de l'aire ventriapicale, une autre dans la zone distale-externe de l'aire intercoxitale, les bords de la carène médiane lisses et glabres.

Répartition. – L'espèce occuperait essentiellement la zone littorale atlantique entre Essaouira et Agadir. La localité d'Imintanoute, dans le Haut Secsaoua, région d'altitude faisant partie du Grand Atlas Occidental, mentionnée par ESCALERA (1927), était douteuse, mais il faut se rendre à l'évidence devant les exemplaires provenant de cette zone et trouvés dans les collections du MNCN, du MNHN et surtout à l'Institut Scientifique Chérifien de Rabat.

Alphasida* (*Machlasida*) *crassimargo Antoine, 1937, **n. stat.** (fig. 4-5, 21, 27)

Alphasida (*Machlasida*) *olcesei crassimargo* Antoine, 1937 : 184.

Matériel examiné. – 1 ♂ et 2 ♀, route Mogador-Agadir, *Escalera* (MNCN nº 57257, 57258, 127816) ; 15 ex., Agadir, *Escalera* (MNCN) ; 1 ex., Aglou, *Escalera* (MNCN ; 6 ex. Mtouda, *Escalera* (MNCN) ; 3 ex., Sous, Tiznit, *Escalera* (MNCN) ; 5 ex., Tlata-el-Koureimat, *Escalera* (MNCN) ; 1 ex., oued Tidsi, 1.I.1939, *Schramm leg*. (MNCN nº 57358) ; 4 ex. ♂ et ♀, oued Tidsi, *Antoine leg*. (IS).

Compléments de description. – Les mâles de cette espèce (fig. 4) présentent un corps un peu plus allongé que chez les autres taxons du groupe. Sculpture pronotale semblable à celle d'*Alphasida olcesei*, formée par une granulation fine et dense ; marges pronotales un peu plus étroites, légèrement relevées, les bords nettement épaissis.

Élytres à côte fine et élevée chez les deux sexes. Dimorphisme sexuel net (fig. 5).

Édéage (fig. 21) : rapport Ph/Pa = 1/1 = 1, les paramères clairement angulés, les bords non rectilignes, la phallobase bien convexe ventralement et non recourbée ; endophallus largement spatulé à la base et progressivement rétréci vers l'apex, ce dernier modérément fin.

Genitalia femelles à spiculum ventral (fig. 27b) robuste, épaissi en goutte à la base et terminé en triangle inversé aux angles arrondis. Ovipositeur (fig. 27) : rapport L/l = 1,74 ; rapport lb/la = 1,74 ; bord

dorsal de paraproctes sinué dans la moitié proximale de la pièce basale, l'extrémité distale un peu oblique. Pièce apicale à contours modérément sinués, les extrémités légèrement divergentes ; fosse anale étroitement ogivale, les sclérites vulvaires bien sclérifiés et courts ; coxites dorsolatéraux avec la *pars basalis* à forte ponctuation sur la face latérale, celle-ci souvent partiellement rugueuse, la *pars intermedialis* à fine et dense ponctuation pubescente ; coxites apicaux à ponctuation éparse sur leurs faces latérales, avec une rangée de points pilifères le long de l'aire ventriapicale, l'aire intercoxitale en grande partie couverte de point sensoriels, sauf sur les bords de la carène médiane, lisses et glabres.

Répartition. – La distribution de cette espèce entre Essaouira et Agadir coïncide partiellement avec celle d'*A. olcesei*, même si ANTOINE (1937) remarquait qu'elle n'était pas une forme littorale et se situait un peu plus à l'intérieur. À proximité d'Essaouira, aux alentours de l'oued Tidsi, près de l'aéroport Mogador-Essaouira, elle a été collectée dans la même localité qu'*A. nadaii* n. sp. La sympatrie entre les trois formes et les différences constantes dans les habitus et les genitalia semblent justifier le changement de rang adopté : *Alphasida* (*Machlasida*) *crassimargo* Antoine, 1937, **n. stat.**

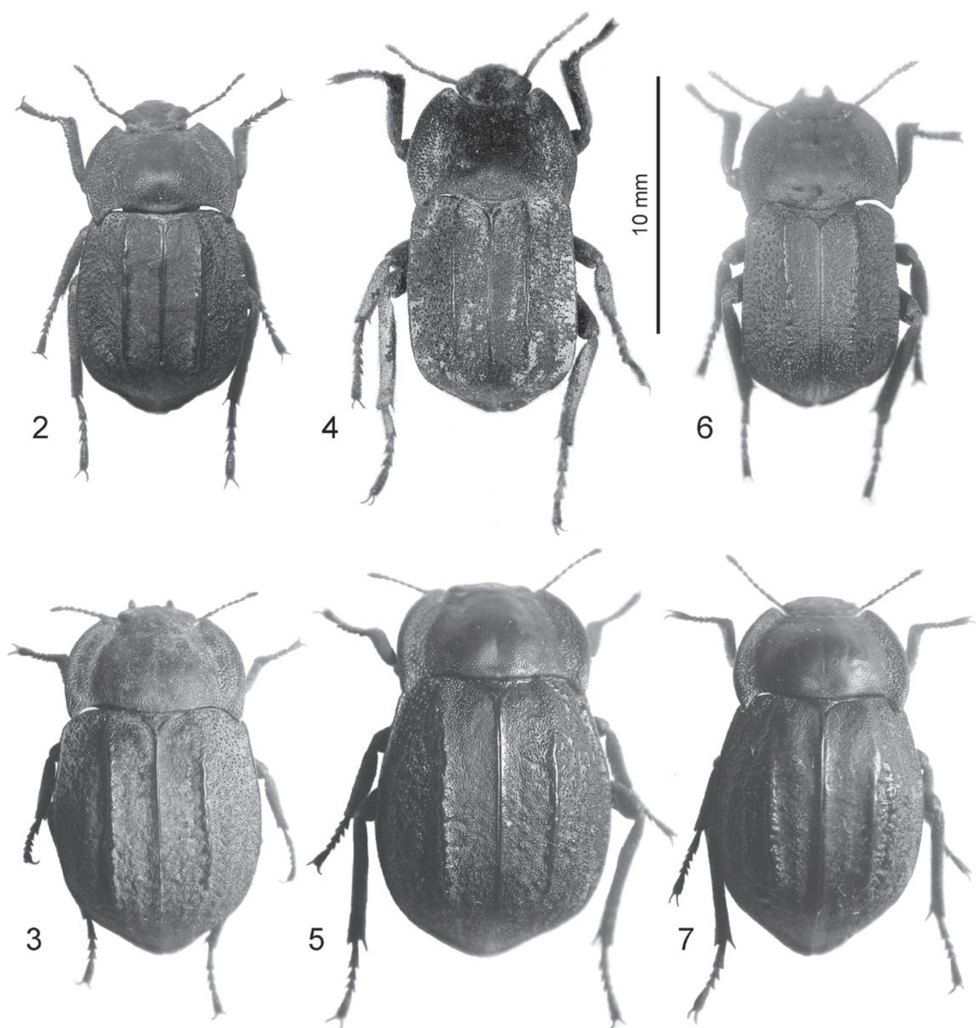


Fig. 2-7. – Complexe d'*Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire), habitus. – 2-3, *A.* (*M.*) *olcesei* (Fairmaire) : 2, ♂ (CA) ; 3, ♀ (MNCN 57254). – 4-5, *A.* (*M.*) *crassimargo* Antoine : 4, ♂ (MNCN 57257) ; 5, ♀ (MNCN 57258). – 6-7, *A.* (*M.*) *granipuncticollis* (Escalera) : 6, ♂ (MNHN) ; 7, ♀ syntype (MNCN 57253).

Alphasida* (*Machlasida*) *granipuncticollis (Escalera, 1927), **n. stat.** (fig. 6-7, 22, 28)
Machlasida olcesei var. *granipuncticollis* Escalera, 1927 : 146.
Alphasida (*Machlasida*) *olcesei granipuncticollis* (Escalera).

Matériel examiné. – 1 ♂ et 2 ♀ syntypes, Lalla Aziza, Alto Secsaua, *Escalera* (MNCN nº 57251, 57252 et 57253, Cat. Tipos nº 2084) ; 1 ♂, Imintanoute, I.1947, *Rungs leg*., Kocher det. 1965 (MNHN) ; 1 ♀, Oulad Berhil, 1997, *J. M. Ávila leg*. (UGR)

Compléments de description. – La description originale signale (Escalera, 1927), comme caractères discriminants de la variété *granipuncticollis*, la fine ponctuation peu marquée du disque pronotal, les marges moins étalées et les calus huméraux un peu étranglés. Les syntypes conservés au MNCN sont des exemplaires assez usés avec les téguments du pronotum élimés. Mais sur des séries plus récentes, la ponctuation est fine et modérément dense, clairement râpeuse. Les marges pronotales sont un peu moins larges et surtout plus relevées que chez *A. olcesei* ; l'étranglement huméral est par contre faible, au moins chez les exemplaires mâles. Le dimorphisme sexuel est bien marqué, les femelles plus larges, ovales et convexes, présentant une côte élytrale bien visible, parfois dédoublée.

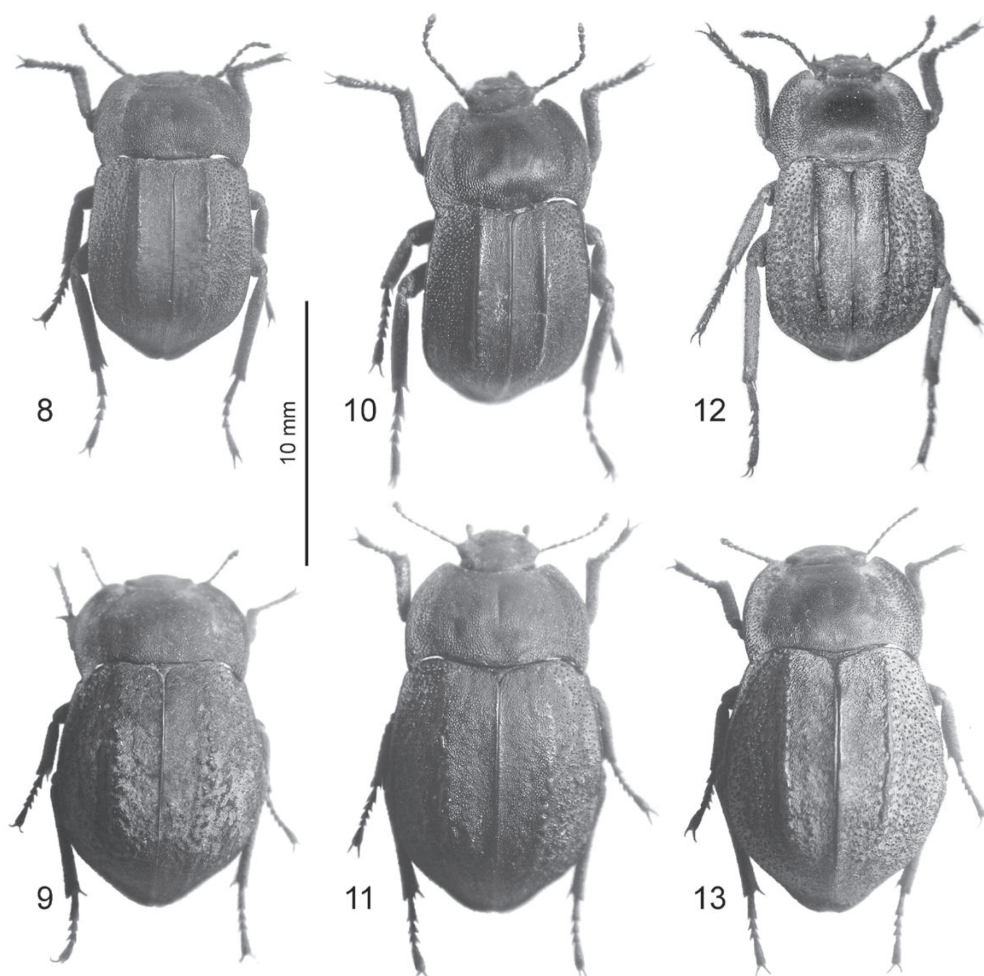


Fig. 8-13. – Complexe d'*Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire), habitus. – 8-9, *A.* (*M.*) *safiana* Antoine : 8, ♂ allotype (MNHN) ; 9, ♀ (MNCN 57256). – 10-11, *A.* (*M.*) *nadaii* n. sp. : 10, ♂ holotype (HNHM) ; 11, ♀ paratype (HNHM). – 12-13, *A.* (*M.*) *singularis* Reitter : 12, ♂ (MNCN 57257) ; 13, ♀ (MNCN 57358).

Édéage très différent de celui d'*Alphasida olcesei* : rapport Ph/Pa = 1/0,96 = 1,03 ; paramères toujours angulés, la moitié antérieure moins rectiligne prenant une forme étroitement ogivale, la moitié proximale se rétrécissant vers la base à partir des tubercules dorsaux ; phallobase très peu convexe, pas recourbée à son extrémité basale ; endophallus peu large à la base, se rétrécissant très progressivement jusqu'à l'apex.

Genitalia femelles à spiculum ventral robuste, épaissi en goutte à la base, l'extrémité bilobée, chaque lobe avec le bord distal arrondi et très courtement effilé en courte pointe dans son angle externe. Ovipositeur : rapport L/l = 1,8 ; lb/la = 3,48 ; bord dorsal des paraproctes sinué dans la moitié proximale de la pièce basale, l'extrémité distale oblique ; pièce apicale à contours bisinués, les extrémités divergentes ; coxites dorsolatéraux avec la *pars basalis* très développée et peu ponctuée sur sa face dorsale, la face latérale fortement et densément ponctuée, la *pars intermedialis* finement granuleuse et pubescente ; fosse anale étroite et allongée, sa face ventrale fendue longitudinalement ; sclérites vulvaires courts et bien sclérifiés ; coxites apicaux à ponctuation éparse sur la face latérale, avec une rangée de points pilifères le long du bord dorsal ; face ventrale, ponctuation pilifère sur l'aire ventriapicale, sur une grande partie de l'aire intercoxitale, y compris les bords de la carène médiane et les fosses basales.

Commentaires. – Les différences dans la morphologie générale avec *Alphasida olcesei* avaient poussé à rapprocher ce taxon plutôt d'*A. singularis* (Antoine, 1933). Mais les différences entre les trois formes au niveau des genitalia, aussi bien mâles que femelles, nous ont conduits à considérer qu'il convenait de donner un rang spécifique à ce taxon : *Alphasida* (*Machlasida*) *granipuncticollis* (Escalera, 1927), **n. stat.**

Répartition. – La localisation de cette espèce semblait se circonscrire à Lalla Aziza, près d'Imintanoute, sur le versant nord du Grand Atlas (exemplaires de la collection Escalera au MNCN et de la collection Kocher-Antoine au MNHN). Mais en 2010 nous avons examiné un exemplaire de la collection Ávila (UGR) capturé à Oulad Berhil, localité peu éloignée du *locus typicus* mais située sur le versant sud du Tizi-n'Test.

***Alphasida* (*Machlasida*) *nadaii* n. sp.** (fig. 10-11, 14-19, 24, 30)

Holotype : ♂, Maroc, route de Marrakech à Essaouira, 10 km W de Sidi Mokhtar, 360 m, 13.II.2008, *L. Nádai leg.* ; *Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei granipuncticollis* Esc. f. de basse altitude, Pérez-Vera det. 2012 ; holotypus ♂ *Alphasida* (*Machlasida*) *nadaii* nov. sp., Pérez-Vera & Ávila det. 2014. Conservé au Hungarian Natural History Museum (HNHM), à Budapest.

Paratypes : 3 ♂ et 1 ♀, Maroc, Bou Tazarte [SE Essaouira], 10 m, 31°24,2'N - 9°42,8'W, 18.II.2014, *L. Nádai leg.* (HNHM) ; 2 ♂, Maroc, Sidi Mokhtar, 20.I.1947, *Ch. Rungs leg.* (MNHN).

Dimensions. – La taille des mâles va de 11,5 à 12,5 mm (moyenne 12,1 mm) ; celle de la femelle est de 14,5 mm.

Description du mâle holotype. – Longueur 11,5 mm, largeur 6 mm. Corps noir semi-mat avec un léger brillant soyeux dû à la très fine microréticulation du tégument ; les côtes, la suture et la granulation plus luisantes. Un peu moins de deux fois plus long que sa largeur maximale, celle-ci similaire pour le pronotum et les élytres, située dans les deux cas au tiers postérieur. Assez déprimé dorsalement, la déclivité postérieure des élytres assez brusque, l'apex un peu caudiforme et légèrement relevé (fig. 10).

Tête (fig. 15) aussi longue que large, le vertex avec une ponctuation râpeuse fine et peu dense avec une courte soie jaunâtre sortant de la partie antérieure du fond, couchée vers l'arrière ; front avec quelques petits granules épars et une dépression transversale plus marquée devant chaque œil ; entre le front et le clypéus une série de granules spiniformes plus forts ordonnés transversalement, formant presque une crête, ces petits granules pourvus de petites soies claires un peu plus longues que celles du vertex, dirigées vers l'avant. Clypéus tronqué droit au bord antérieur, ce dernier garni de courtes soies rougeâtres éparses, arrondi vers les côtés et se prolongeant avec les genas sans former d'angle. Genas bien saillantes, leurs côtés formant un angle droit, le vertex arrondi et présentant une convexité oblique sur la face supérieure, celle-ci couverte par un pointillé rond portant de courtes et fortes soies blanchâtres. Menton finement granuleux ; palpes de couleur brun foncé, le dernier segment sécuriforme avec le bord antérieur aplani et de couleur plus claire. Antennes modérément fines et courtes, atteignant le tiers postérieur

du pronotum, le premier segment cylindrique, le deuxième sphérique de diamètre beaucoup plus petit, le troisième oblong et allongé, plus court que les deux suivants réunis, du 4e au 9e courtement oblongs, très légèrement plus longs que larges, le 10e arrondi et transverse, le dernier beaucoup plus petit, arrondi et enfoncé dans le précédent. Tous les antennomères de couleur brun foncé sauf la partie distale du 10e et le dernier de couleur châtain rougeâtre clair ; tous les articles avec une pilosité brun foncé peu dense.

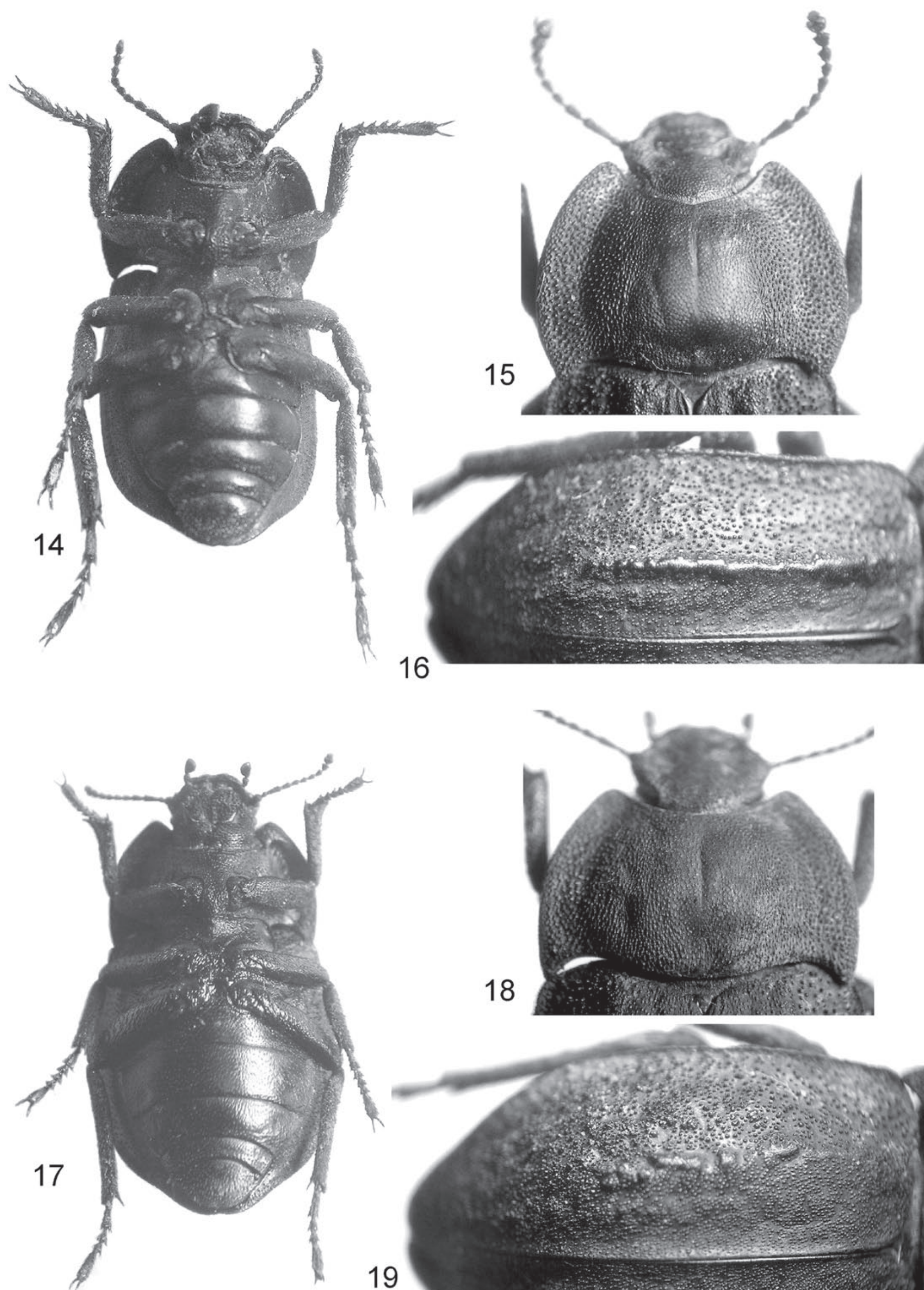


Fig. 14-19. – *Alphasida* (*Machlasida*) *nadaii* n. sp. – 14, ♂, holotype, face ventrale. – 15-16, ♂ paratype : 15, détail du pronotum ; 16, élytre gauche. – 17-19, ♀ paratype : 17, face ventrale ; 18, détail du pronotum ; 19, élytre gauche.

Pronotum (fig. 15) peu transverse, 1,6 fois plus large que long au milieu, le disque moyennement convexe mais un peu gibbeux, assez déclive dans sa partie postérieure ; marges larges et assez aplanies, plus étroites en avant que vers l'arrière, à bords modérément épaissis, en courbe plus convergente vers l'avant ; bord antérieur largement et peu profondément échancré, limitant des angles antérieurs émoussés, presque droits ; bord postérieur fortement bisinué avec le lobe médian peu saillant présentant une petite dépression devant le milieu ; angles postérieurs naissant en dehors du canal marginal, aigus et émoussés, saillants en arrière en court fer de lance. Disque avec une dépression longitudinale médiane peu distincte, à ponctuation centrale fine, très râpeuse et éparse, sur fond alutacé, chaque point donnant naissance en avant à une courte soie claire couchée en arrière ; vers les côtés et en arrière, bord antérieur de chaque point formant un petit granule devenant plus gros à mesure que l'on s'éloigne du centre du pronotum ; au voisinage du canal marginal, granules formant de fines rugosités longitudinales ; sur les parties plus déclives et les marges, ponctuation absente, remplacée par une granulation plus grosse, forte et brillante, très espacée ; bords à ponctuation râpeuse, grosse, disposée sur trois rangées, chaque point muni d'une forte soie sombre dirigée en arrière. Sur la face ventrale, marges très aplanies et presque lisses, le tégument microréticulé se poursuivant sur les propleures, celles-ci avec une fine granulation pubescente très éparse ; granulation plus dense sur le prosternum et plus encore sur la ligne médiane et l'appendice intercoxal.

Élytres (fig. 16) un peu plus larges à la base que la base du pronotum, l'extrémité des angles postérieurs de ce dernier atteignant les calus huméraux, ceux-ci en angle obtus, arrondi et présentant un rebord fin et relevé, lisse et brillant, se poursuivant en arrière jusqu'a l'apex. Contour des élytres légèrement sinueux à la base, s'élargissant ensuite très progressivement, la largeur maximale au tiers postérieur, celle-ci à peu près égale à la largeur maximale du pronotum, puis brusquement rétréci avec une très légère sinuosité préapicale. Suture médiane rehaussée, lisse et luisante sur toute sa longueur. Chaque élytre avec une côte prenant naissance près de la base, plus rapprochée de la suture que de l'angle huméral, formée au début par la fusion de tubercules très rapprochés et devenant ensuite élevée, étroite, lisse et brillante ; côte parallèle à la suture, disparaissant après le deuxième tiers, juste au début de la déclivité apicale. Aire suturale délimitée par la côte, recouverte par une fine et régulière granulation modérément dense ; aire latérale entre la côte et la marge avec une granulation un peu irrégulière, plus grossière que la précédente et beaucoup plus espacée, plus dense en arrière ; sur la déclivité, depuis la suture jusqu'au bord latéral, granulation spiniforme, un peu couchée vers l'arrière. Disque élytral assez déprimé, la déclivité postérieure très raide, formant une pente d'environ 80º. Extrémité brièvement caudiforme, un peu relevée. Fausses épipleures avec un tégument alutacé peu luisant présentent une granulation très éparse, plus petite que celle des élytres.

Abdomen (fig. 14) d'un brillant soyeux, présentant une ponctuation râpeuse fine sur les trois premiers sternites, plus forte et allongée et plus dense sur les sternites postérieurs.

Pattes fortes, pas très longues, les tibias courts et épais, un peu moins gros que les fémurs, l'ensemble avec un tégument granuleux et une pubescence noire dense ; tarses brun plus clair, avec une longue pubescence de même couleur sur la face ventrale.

Édéage (fig. 24) à longue pièce paramérale angulée au milieu, étroite à la base, ses bords parallèles dans la moitié proximale, se rétrécissant après l'angulation, en ligne droite jusqu'à proximité de l'extrémité qui est finement arrondie avec une imperceptible sinuosité préapicale ; rebords dorsaux des paramères larges à la base et se touchant au niveau de la ligne médiane, se rétrécissant progressivement pour disparaître avant l'apex ; rapport Ph/Pa (en vue latérale) = 1/0,91 = 1,1 ; phallobase subparallèle, plus large que les paramères, la convexité ventrale seulement visible près de l'extrémité proximale, qui est brièvement recourbée ; endophallus modérément rétréci à la base, sa largeur assez uniforme jusqu'à l'apex courtement effilé.

Description de la femelle. – Longueur 14,5 mm, largeur du pronotum 6,5 mm, largeur des élytres 8 mm. Corps (fig. 11) plus ovale et plus convexe que celui du mâle.

Tête à antennes à peine plus courtes que celles du mâle ; segment terminal des palpes maxillaires sensiblement plus petit.

Pronotum (fig. 18) plus transverse, 1,8 fois plus large que long au milieu, mais de structure très similaire à celui du mâle, avec la même gibbosité postérieure ; sillon médian longitudinal plus marqué que chez l'holotype (chez tous les autres mâles paratypes, il est aussi bien marqué).

Élytres (fig. 19) ovales, leur largeur maximale au milieu, sensiblement supérieure à celle du pronotum ; côte moins marquée et assez interrompue, prenant naissance après la base, à peu près équidistante de la suture et de la marge latérale, l'aire suturale étant ainsi plus large mais sa sculpture identique à celle du mâle ; dans l'aire latérale, granules fusionnés le long du milieu en forme d'une côte accessoire très obsolète. Convexité élytrale plus accusée que chez le mâle mais la déclivité apicale beaucoup moins brusque, la pente d'à peine 65º.

Pattes dans l'ensemble moins robustes, les protibias avec la dent apicale un peu plus développée que chez le mâle où elle est presque indistincte.

Genitalia à spiculum ventrale (fig. 30b) long et grêle, son extrémité proximale peu élargie, son extrémité distale petite, en V, les branches effilées el divergentes. Ovipositeur (fig. 30) : rapport L/l = 1,88 ; rapport lb/la = 3,67 ; extrémité du proctiger ogivale, émoussée ; sinuosité du bord dorsal des paraproctes située au milieu de la pièce basale, les extrémités distales des paraproctes arrondies et peu obliques ; extrémités des epicolpos tronquées, aux angles arrondis, les externes un peu tombants, la surface finement rugueuse. Pièce apicale à fosse anale ogivale étroite et allongée, sa face ventrale fendue sur toute sa longueur, les lobes latéraux de la vulve bien sclérifiés ; coxites dorsolatéraux avec la *pars basalis* déprimée au milieu, avec un gros pointillé pileux et peu dense, la *pars intermediana* avec une granulation pubescente dense, la *pars distalis* lisse et glabre ;

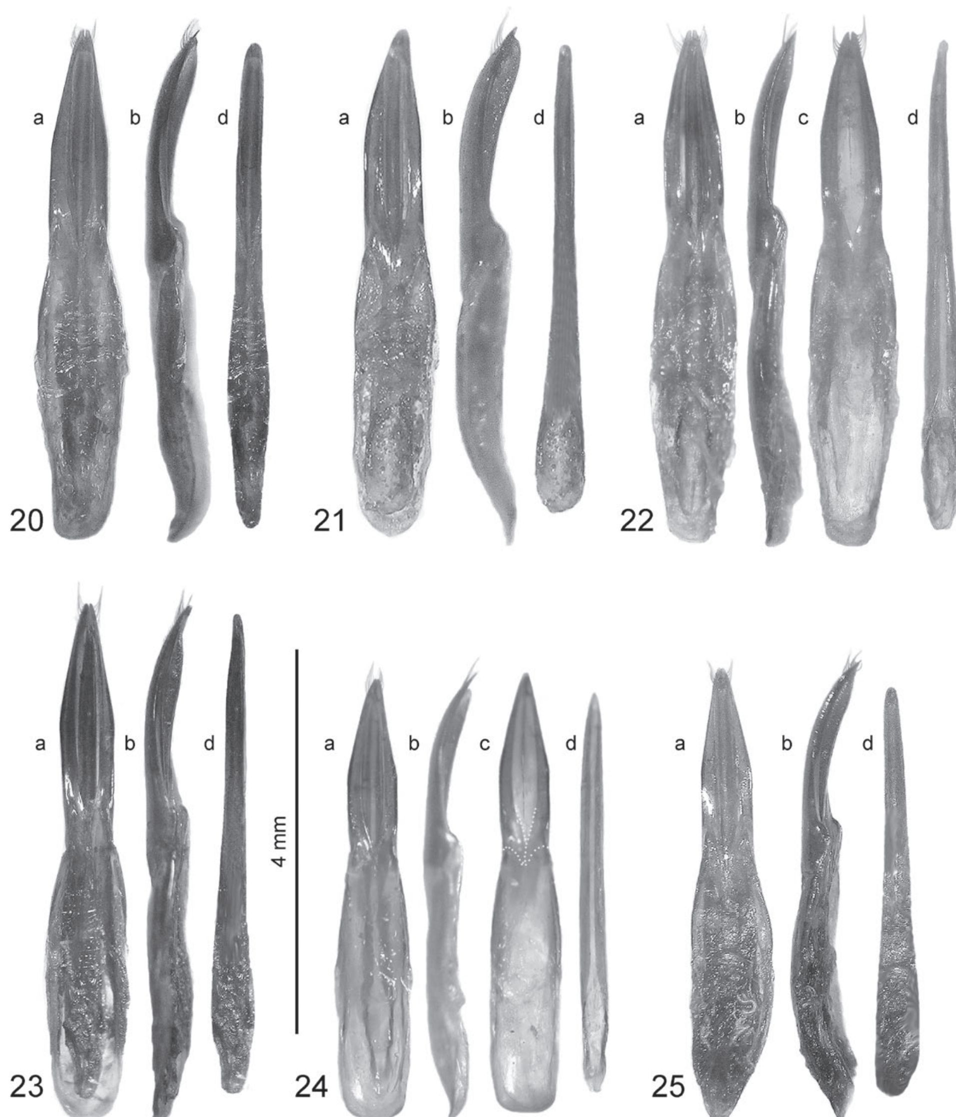


Fig. 20-25. – Complexe d'*Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire), édéages [a, édéage complet en vue dorsale ; b, édéage complet en vue latérale ; c, vue dorsale de la pièce principale (paramères et phallobase) ; d, vue dorsale de l'endophallus]. – 20, *A.* (*M.*) *olcesei* (Fairmaire). – 21, *A.* (*M.*) *crassimargo* Antoine. – 22, *A.* (*M.*) *granipuncticollis* (Escalera). – 23, *A.* (*M.*) *safiana* Antoine. – 24, *A.* (*M.*) *nadaii* n. sp. – 25, *A.* (*M.*) *singularis* Reitter.

coxites apicaux très peu usés (spécimen étudié probablement peu âgé), à silhouette bisinueuse en vue dorsale avec les apex légèrement divergents, l'*area dorsiapicalis* cannelée, lisse et brillante avec quelques granules, la *pars lateralis* étroitement triangulaire avec quelques fines soies le long du bord dorsal et quelques stries à la base vers la partie ventrale ; face ventrale, *area ventriapicalis* droite et cannelée avec une file de points porteurs de trichobothries, l'*area intercoxitalis* lisse et glabre sur la moitié distale, rugueuse sur la moitié proximale avec de nombreux points sensoriels ; sclérite vulvaire médian bien développé.

Étymologie. – Le nom de cette espèce est dédié à M. László Nádai, entomologiste hongrois, spécialiste des Scarabaeidae, membre de nombreuses expéditions entomologiques, collecteur de l'holotype et de la dernière série étudiée.

Distribution géographique. – L'espèce se distribue dans la région située entre les villes de Sidi Mokhtar et Essaouira, limitée au sud par le pied du Grand Atlas Occidental et au nord par la vallée de l'Oued Tensift. C'est une plaine, d'une altitude de 350 m à Sidi Mokhtar, qui descend assez régulièrement jusqu'à la côte atlantique.

Commentaires. – *Alphasida nadaii* n. sp. est proche d'*A. granipuncticollis*. Des différences existent dans les caractéristiques de la ponctuation pronotale, dans la morphologie des angles postérieurs du pronotum et dans l'habitus des femelles. La comparaison des genitalia confirme l'indépendance des deux taxons. Leurs habitats sont également bien distincts, bien que l'adaptation à des milieux très différents ait été constatée par exemple chez *A. olcesei*, qui est présente en zones littorales et également dans certaines localités de haute montagne. La distinction entre *A. nadaii* n. sp. et *A. muleyhafidi* s'effectue facilement par la granulation dense qui couvre le pronotum de cette dernière.

Alphasida* (*Machlasida*) *singularis Reitter, 1917 (fig. 12-13, 25, 31)

Alphasida (*Machlasida*) *olcesei singularis* Reitter, 1917 : 14.
Alphasida (*Machlasida*) *singularis* Reitter, 1917 ; Antoine, 1933.

Matériel examiné. – 1 ♂ et 1 ♀, Amizmiz, Grand Atlas, IV.1925, *Antoine leg.* (MNCN, nº 57357, 57358) ; 6 ex. ♂ et ♀, *idem* (IS).

Redescription. – Le caractère probablement le plus remarquable d'*Alphasida singularis* est le rétrécissement de la région humérale chez les deux sexes (fig. 12-13).

Pronotum à fine ponctuation simple sur fond brillant soyeux au centre du disque, devenant râpeuse sur les déclivités, se transformant en granulation moyenne, peu dense, sur les marges ; ces dernières larges, très peu élevées, à bords régulièrement arrondis, fins ; bord basal nettement bisinué avec les angles postérieurs très aigus, naissant en dehors du canal marginal et prolongés en arrière.

Élytres à la largeur maximale située dans le tiers postérieur ; côte naissant au milieu de la base. Dimorphisme sexuel modéré.

Édéage (fig. 25) : rapport Ph/Pa = 1,23. Paramères étroits, à bords parallèles dans leur moitié proximale, l'apex arrondi, non effilé ; phallobase bien plus large et robuste, étroite à sa base, bien convexe ventralement ; endophallus robuste, élargi à sa base puis régulièrement rétréci jusqu'à l'apex qui est arrondi et fin mais pas pointu.

Genitalia femelles à spiculum ventral robuste (fig. 31b). Ovipositeur (fig. 31) : rapport L/l = 1,75 ; rapport lb/la = 3,55 ; bord dorsal des paraproctes sinué près de l'extrémité proximale de la pièce basale, extrémité distale des paraproctes très peu oblique ; pièce apicale modérément sinueuse, les extrémités non divergentes ; coxites dorsolatéraux avec la *pars basalis* fortement mais peu densément ponctuée, la *pars intermedialis* grossièrement rugueuse et pubescente ; sclérites vulvaires bien sclérifiés ; coxites apicaux à ponctuation éparse sur la face latérale, une rangée de points pilifères le long du bord dorsal et sur la face ventrale ; ponctuation pilifère sur l'aire ventriapicale et une grande partie de l'aire intercoxitale, ainsi que sur les bords de la carène médiane, ceux-ci fins et peu relevés ; fosses basales également finement ponctuées.

Répartition. – La distribution de l'espèce semble restreinte aux alentours d'Amizmiz dans le Grand Atlas au sud de Marrakech. Cette localisation est la plus orientale pour les éléments du complexe *olcesei*. Las espèces du sous-genre *Machlasida* les plus proches géographiquement sont *Alphasida secsaoui* (Escalera, 1913), *A. variesculpta* Antoine, 1951 et *A. muleyhafidi* (Escalera, 1907). Les deux premières ont des marges pronotales étroites plus ou moins relevées, la troisième espèce présente un disque pronotal finement et densément granuleux.

Alphasida* (*Machlasida*) *safiana Antoine, 1937, **n. stat.** (fig. 8-9, 23, 29)

Alphasida (*Machlasida*) *olcesei safiana* Antoine, 1937 : 184.

Matériel examiné. – ♀ holotype et ♂ allotype, Jorf-el-Youdi, Safi, *Antoine* (MNHN) ; 2 ♀, Safi, *Escalera* (MNCN nº 57255, 57256) ; 2 ex., *idem* (MNCN) ; 3 ex., Safi, 4.II.1962, *Dr M. A. Vazquez leg*. (MNCN).

Compléments de description. – Du point de vue de la morphologie générale, cette forme est la plus proche *d'A. olcesei*, avec son corps assez raccourci, le pronotum avec un disque couvert d'une fine et dense granulation, à marges larges et aplaties, les angles postérieurs naissant dans le canal marginal ; dimorphisme sexuel peu marqué. La différence principale avec *A. olcesei* se présente au niveau des sculptures tégumentaires en général, et en particulier sur les élytres, où elles sont très atténuées dans les deux sexes, la côte élytrale très raccourcie chez le mâle (fig. 8)

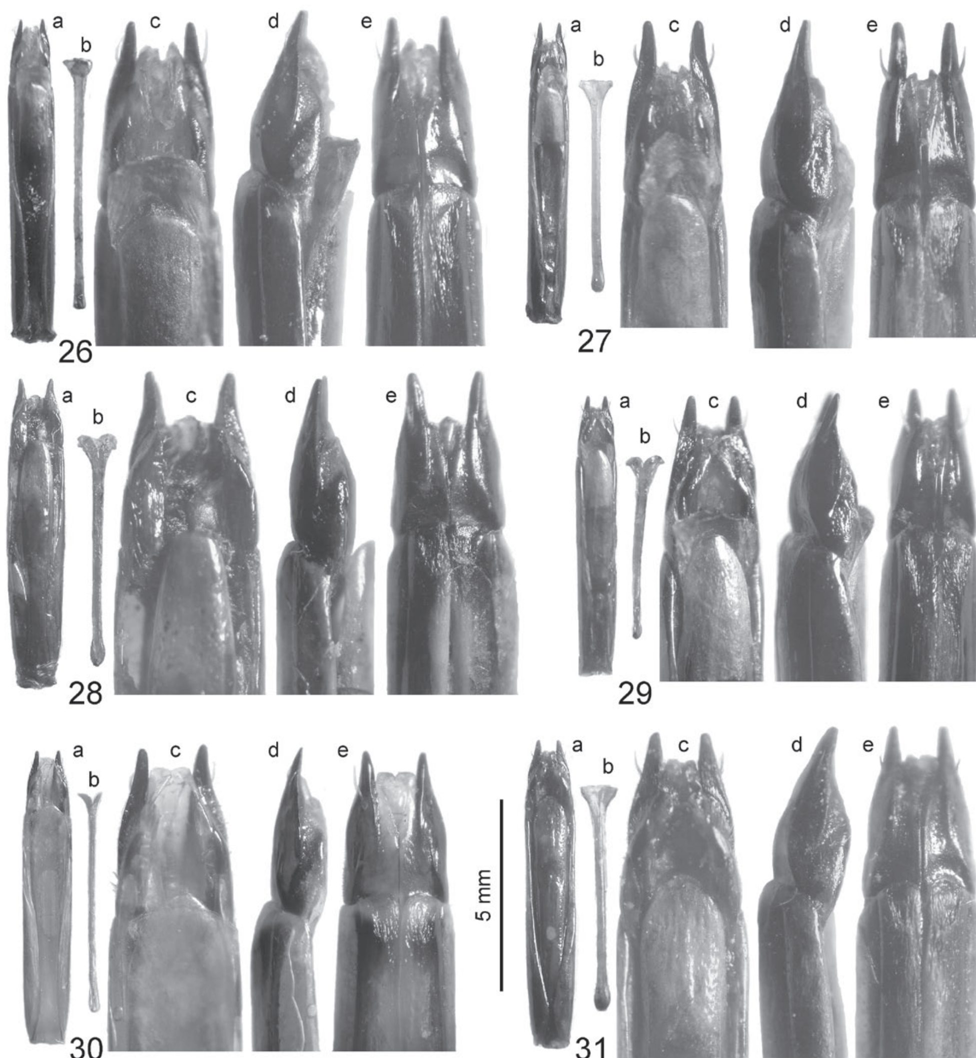


Fig. 26-31. – Complexe d'*Alphasida* (*Machlasida*) *olcesei* (Fairmaire), spiculum ventral (b) et ovipositeur [organe complet en vue dorsale (a), moitié distale en vues dorsale (c), latérale (d) et ventrale (e)]. – 26, *A.* (*M.*) *olcesei* (Fairmaire). – 27, *A.* (*M.*) *crassimargo* Antoine. – 28, *A.* (*M.*) *granipuncticollis* (Escalera). – 29, *A.* (*M.*) *safiana* Antoine. – 30, *A.* (*M.*) *nadaii* n. sp. – 31, *A.* (*M.*) *singularis* Reitter.

et à peine distincte chez la femelle (fig. 9). Au niveau des genitalia, autant mâles que femelles, les différences sont nettes.

Edéage (fig. 23) avec un rapport Ph/Pa = 0,96 ; paramères plus longs et plus étroits que la phallobase, rétrécis transversalement à la base de sorte que les bords de la moitié proximale ne sont pas parallèles mais convergents ; phallobase ni large, ni convexe, ni recourbée à son extrémité proximale ; endophallus étroit à la base, un peu élargi ensuite, puis progressivement effilé jusqu'à l'apex.

Genitalia femelles à spiculum ventral (fig. 29b) robuste avec l'extrémité basale fine, liguliforme, la partie distale progressivement élargie vers l'extrémité distale qui est bilobée, les lobes aplatis, séparés par un angle aigu, divergents, les bords distaux arrondis, les angles extérieurs courtement effilés. Ovipositeur (fig. 29) avec des rapports L/l = 1,74 et lb/la = 3,75 ; sinuosité du bord dorsal des paraproctes située dans la moitié proximale de la pièce basale, l'extrémité des paraproctes oblique ; extrémité distale des epicolpos avec une dépression longitudinale, les stries rugueuses couvrant la surface sont plus grossières et plus marquées que chez tous les autres taxa du complexe. Pièce apicale à silhouette très peu sinueuse, les extrémités pas divergentes ; fosse anale plus largement ogivale du fait de la faible largeur de la *pars basalis* des coxites dorsolatéraux, leur face latérale présentant une ponctuation forte et grossière sur un fond parfois rugueux ; *pars intermedialis* finement granuleuse et pubescente ; sclérites vulvaires longs et bien sclérifiés ; coxites apicaux avec une rangée de points pilifères peu rapprochés le long du bord dorsal de la face latérale ; face ventrale, ponctuation pilifère située dans la partie externe de l'aire intercoxitale, sur l'aire ventriapicale et sur la partie distale de la carène médiane.

Répartition. – Cette espèce se trouve dans les environs de la ville de Safi, bien au nord de tous les autres éléments du complexe. Ainsi, contrairement aux autres taxa traités dans cette étude, ce ne sont pas des raisons de sympatrie qui ont justifié le nouveau statut de ce taxon mais les différences constatées dans les genitalia. Nous proposons donc *Alphasida* (*Machlasida*) *safiana* Antoine, 1937, **n. stat.**

Remerciements. – Nous remercions ici particulièrement notre collègue et ami Ottó Merkl du Hungarian Natural History Museum de Budapest (Hongrie), qui nous a communiqué les exemplaires collectés par L. Nádai ; Mercedes Paris du Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Espagne) et Antoine Mantilleri du Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris (France), qui nous ont permis d'étudier les séries de matériel-type et non typique conservé dans leurs institutions, pour les espèces traitées dans ce travail.

Auteurs cités

Allard E., 1869. – Révision du genre *Asida* (Latr.). *L'Abeille,* **6** : 159-304.

Antoine M., 1933. – Notes d'entomologie marocaine XVII. *Asida* nouvelles ou intéressantes (Col. Ténébr.). *Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc,* **13** : 195-215.

—— 1937. – Notes d'entomologie marocaine XXVII. *Alphasida* nouvelles du Maroc (Coléopt. Ténébrionides). *Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc,* **17** : 182-196.

Escalera M. M. de la, 1907. – Especies nuevas de Marruecos. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural,* **7** : 337-339.

—— 1927. – Las *Machlasida* Esc. (Col. Tenebrionidae) de Marruecos. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc,* **7** : 135-149.

Fairmaire L., 1867. – Essai sur les coléoptères de Barbarie. Cinquième partie. *Annales de la Société entomologique de France,* (4) **7** : 387-416.

Martínez J. C. & Soldati F., 2014. – Contribución a la revisión del subgénero *Alphasida* Escalera, 1905 (*s. str.*) (Coleoptera, Tenebrionidae): El grupo *Alphasida lorcana* (Pérez Arcas, 1865). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa,* **54** : 35-50.

Mayr E., 1963. – *Animal Species and Evolution*. Cambridge : Harvard University Press, xvi + 797 p.

Pérez-Vera F., 2014. – L'ovipositeur et sa signification dans la taxonomie de la tribu des Asidini (Coleoptera, Tenebrionidae). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **119** (2) : 181-190.

Pérez-Vera F. & Ávila J. M., 2012. – *Los Asidini marroquíes. Ensayo monográfico sobre la tribu Asidini (Coleoptera, Tenebrionidae) en el reino de Marruecos. Monografías electrónicas S.E.A.,* **3** : 209 p. + 136 pl.

Reitter E., 1917. – Bestimmungs-Tabelle der palaearctischen Arten der Tenebriniden-Abteilung Asidini. *Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn,* **55** : 1-74.

Soldati F., 2008. – Asidini (p. 128-139). *In* : Löbl I. & Smetana A. (eds), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera,* **5**. Stenstrup : Apollo Books, 670 p.